بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ /الانجاز

الفرع: العلمي المبحث: رياضيات الورقة: الأولى

اجابة السؤال الأول:

رقم الفقرة	رمز الاجابة	رقم الفقرة	رمز الاجابة
١	جـ	١١	S
٢	بـ	١٢	بـ
٣	بـ	١٣	بـ
٤	م	١٤	م
٥	جـ	١٥	جـ
٦	S	١٦	بـ
٧	S	١٧	م
٨	جـ	١٨	م
٩	م	١٩	بـ
١٠	م	٢٠	S

WWW.PALADREAM.NET

ملتقى طلبة فلسطين

الفرع العلمي المبحث: رياضيات الورقة: الأولى (٨ علامات)

السؤال الثاني (P) / بمرجع الأصل ، أوجد صـ (١١) باستخدام تعريف المشتقة.

ص(س) = س + $\frac{11}{س}$ (علامتان)

الحل:

صـ (١١) = $\lim_{ع \to 11} \frac{ص(ع) - ص(11)}{ع - 11}$ (علامة)

= $\lim_{ع \to 11} \frac{(ع + \frac{11}{ع}) - (11 + \frac{11}{11})}{ع - 11}$ (علامة)

= $\lim_{ع \to 11} \frac{ع^2 + 11 - 11ع}{ع(ع - 11)} \times \frac{1}{(ع - 11)}$ (علامة)

= $\lim_{ع \to 11} \frac{(ع - 1)(ع - 11)}{ع(ع - 11)^2}$ (علامة)

= $\lim_{ع \to 11} \frac{(ع - 1)}{ع(ع - 11)}$ (علامة)

= $\frac{10}{11}$

WWW.PALDREAM.NET

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الورقة: الأولى

اجابة السوال الثاني: (أ - ٢) / الفرع الثاني (١٢ علامة)

$ق(س) = (س+٢)(س-١)^2$ معرفة في الفترة $[-٢, ٥]$

$ق'(س) = 1 \times (س+٢)(٢)(س-١) + 1 \times (س-١)^2 = ٣س^2 - ٣ = صفر$

$\Leftarrow س^2 = ١ \Leftarrow س = \pm ١$ (علامة)

إشارة ق' (علامة) + + + | - - - | + + +
-٢ ، -١ ، ١ ، ٥

- ق(س) متزايدة في الفترة $[-٢, -١]$ وكذلك في الفترة $[١, ٥]$ حيث أن إشارة ق'(س) موجبة (علامة)

- ق(س) متناقصة في الفترة $[-١, ١]$ حيث أن إشارة ق'(س) سالبة (علامة)

يوجد عند س = -٢ ، قيمة صغرى محلية وهي ق(-٢) = صفر ، نهاية فترة تزايد لـ ق

يوجد عند س = -١ ، قيمة عظمى محلية وهي ق(-١) = ٤ ، حيث أن إشارة ق'(س) تحولت من موجبة إلى سالبة (نهاية تزايد ق(س) تحولت من متزايدة إلى متناقصة)

يوجد عند س = ١ ، قيمة صغرى محلية وهي ق(١) = صفر ، حيث أن إشارة ق'(س) تحولت من سالبة إلى موجبة (نهاية تناقص ق(س) تحولت من متناقصة إلى متزايدة).

يوجد عند س = ٥ ، قيمة عظمى محلية ، وهي ق(٥) = ١١٢ ، نهاية فترة تزايد لـ ق

$ق'(س) = ٦ س = صفر \Leftarrow س = صفر$ (علامة)

إشارة ق' | - - - | + + + | - - -
-٢ ، صفر ، ٥

- منحنى ق(س) متناقص في الفترة $[-٢, صفر]$ ، حيث أن إشارة ق'(س) < صفر $\forall س \in]-٢, صفر[$ (علامة)

- منحنى ق(س) متزايد في الفترة $[صفر, ٥]$ ، حيث أن إشارة ق'(س) > صفر $\forall س \in]صفر, ٥[$ (علامة)

WWW.PALDREAM.NET

ملتقى طلبة فلسطين

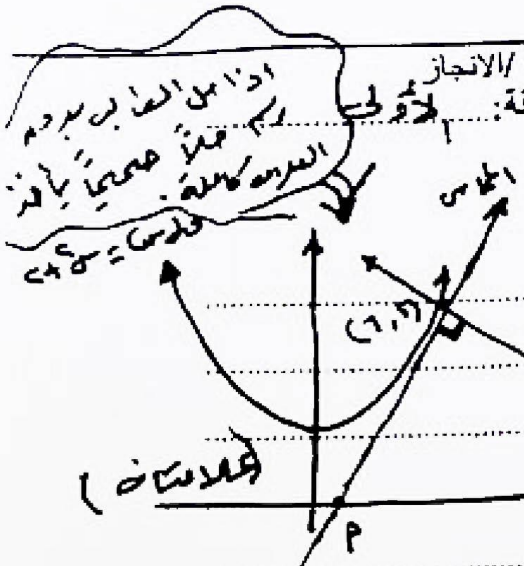
بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ /الانجاز

الفروع: العلمي المبحث: الرياضيات الورقة: الأولى



اجابة السؤال الثالث : (م) لبرهن أن (١٠ علامات)

الحل : $f(x) = x^3 + 2$

$f'(x) = 3x^2$ ، $f'(2) = 12$ (علامة)

ميل المماس عند النقطة $(2,10) = 12$ (علامة)

معادلة المماس عند النقطة $(2,10)$ هي $y - 10 = 12(x-2)$ (علامة)

أي أن : $y - 6 = 12x - 24$

$\Leftarrow y = 12x - 18$ ، عندما $y = 0$ فإن $x = \frac{3}{2}$ ← احداثيات P هي $(\frac{3}{2}, 0)$ (علامة)

معادلة العمودي على المماس عند النقطة $(2,10)$ ميل العمودي $= -\frac{1}{12}$ (علامة)

$y - 10 = -\frac{1}{12}(x-2) \Leftarrow y = -\frac{1}{12}x + \frac{61}{6}$ (علامة)

عندما $y = 0$ فإن $x = 122$ ← احداثيات Q هي $(122, 0)$ (علامة)

∴ طول القطعة $PQ = 122 - \frac{3}{2} = 120\frac{1}{2}$ وحدة (علامة)

اجابة السؤال الثالث : (ب) لبرهن أن (١٠ علامات)

علامة: لتكن $x = \sqrt{9}$ ⇐ $x^2 = 9$

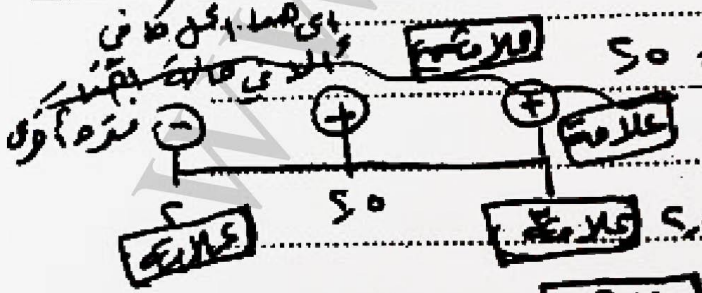
نفرض أن $g(x) = x^3 - 9$ ، امتداد كثير حدود معرف ومتصل على الفترة $[2,4]$ علامة

$g(2) = 2^3 - 9 = -1$ ، $g(3) = 3^2 - 9 = 18$ علامة

$g(2) \times g(3) < 0$ علامة

∴ تتحقق شروط نظرية بولزانو للاقتران $g(x)$ على الفترة $[2,3]$ إذا يوجد $c \in]2,3[$

بحيث أن $g(c) = 0$. علامة



العلامة المميزة الأولى $= \frac{3+2}{2} = 2.5$ علامة

$g(2.5) = (2.5)^3 - 9 < 0$ علامة

العلامة المميزة الثانية $= \frac{2.5+3}{2} = 2.75$ علامة

$2.75^3 \approx 20.8$ علامة

ولتقريب لمنزلة عشرية $\sqrt[3]{9} \approx 2.1$ علامة

WWW.DADEALNET

ملتقى طلبة فلسطين

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ /الانجاز

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الورقة: الأولى

اجابة السؤال الرابع : (٨ علامات) / (٨ درجات)

$$\text{قا}(س) = \begin{cases} -س^2 + 3س & ، \ 1 > س \geq 0 \\ أ س + ب & ، \ 2 \geq س \geq 1 \end{cases}$$

تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة $[0, 2]$

الحل: بما أن قا(س) تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة ، فإذاً توجد على الأقل (علامة) قيمة واحدة ل س = ١

$$\text{ميل المماس عند } س = 1 = \frac{\text{قا}(2) - \text{قا}(0)}{2 - 0}$$

$$\text{قا}(0) = -(0)^2 + 3(0) = 0$$

$$\text{قا}(2) = أ(2) + ب = 2أ + ب$$

$$\therefore \frac{2أ + ب - 0}{2} = 1$$

$$2أ + ب = 2 \quad \text{---(1)}$$

كذلك قا(س) موجودة عند س = ١ (علامة)

$$\text{قا}(1^+) = \text{قا}(1^-) \quad \text{(علامة)}$$

$$أ(1) + ب = -(1)^2 + 3(1)$$

$$أ + ب = 2 \quad \text{---(2)}$$

$$\text{قا}(س) = \begin{cases} -س^2 + 3س & ، \ 1 > س \geq 0 \\ أ & ، \ 2 \geq س \geq 1 \end{cases}$$

(علامة)

$$أ + ب = 2$$

$$ب = 2 - أ$$

$$ب = 2 - 1$$

$$\boxed{ب = 1}$$

(علامة)

$$\boxed{أ = 1}$$

تحققت نظرية القيمة المتوسطة في الفترة المعطاة

WWW.PALADRSAM.NET

ملتقى طلبة فلسطين

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education

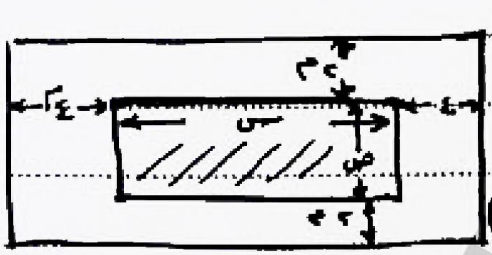
دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الورقة: الأول

اجابة السؤال الرابع (ب) (٣ العلامة)

الحل: نفرض أن طول الحديقة = س ، عرضها = ص .



مساحة قطعة الأرض = طول × عرض

م = (س + ٨)(ص + ٤) (علامة)

مساحة الحديقة = س ص = ٣٢٠٠ ⟸ ص = ٣٢٠٠ / س (علامة)

م = (س + ٨)(٤ + ٣٢٠٠/س) (علامة)

م = ١ × (٤ + ٣٢٠٠/س) + (-٣٢٠٠/س²) × (٨ + س) (علامة)

م = ٤ + ٣٢٠٠/س - ٣٢٠٠/س - ٨ × ٣٢٠٠/س² (علامة)

م = ٤ - ٢٥٦٠٠/س² ⟸ صفر = ٤ - ٢٥٦٠٠/س² (علامة)

س² = ٦٤٠٠ ⟸ س = ٨٠ ، س = -٨٠ مرفوضة ، لأن البعد لا يمكن أن يكون سالباً

نختبر إشارة م (أ) قبل وبعد س = ٨٠

إشارة م: + | صفر | -

∴ يوجد نهاية عظمى لمساحة قطعة الأرض عندما س = ٨٠ متراً (علامة)

بما أن ص = ٣٢٠٠/٨٠ = ٤٠ متراً

(علامة)

∴ أقل مساحة لقطعة الأرض :

م = (٨٠ + ٨)(٤٠ + ٤) = ٨٨ × ٤٤ = ٣٨٧٢ م²

(علامة)

WWW.PALDREAM.NET

ملتقى طلبة فلسطين

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ /الانجاز

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الورقة: الأول

اجابة السؤال الخامس : (٢) / الفرع الأول. (٥ علامات)

الحل:

$$\text{نها}_{س \to 0} \frac{\text{جتا}(2س) + 1}{س^2} = \text{نها}_{س \to 0} \frac{\text{جتا}(2س) + 1}{س^2} \times \frac{\text{جتا}(2س) - 1}{\text{جتا}(2س) - 1}$$

$$= \text{نها}_{س \to 0} \frac{\text{جتا}^2(2س) - 1}{س^2 (\text{جتا}(2س) - 1)}$$

$$= \text{نها}_{س \to 0} \frac{-\text{جا}^2(2س)}{س^2 (\text{جتا}(2س) - 1)}$$

$$= \text{نها}_{س \to 0} \frac{-\text{جا}(2س)}{س} \times \frac{\text{جا}(2س)}{س} \times \frac{1}{\text{جتا}(2س) - 1}$$

$$= -2 \times -2 \times \frac{1}{-2} = -4$$

$$\text{ق}(س) = \begin{cases} \frac{\text{جتا}(2س) + 1}{س^2} & س \neq 0 \\ -4 & س = 0 \end{cases}$$

ق(س) متصلة عند س = صفر، اذا كانت نها ق(س) موجودة

$$\text{نها}_{س \to \text{صفر}} \text{ق}(س) = \text{ق}(\text{صفر})$$

$$\text{ق}(\text{صفر}) = -4$$

ملتقى طلبة فلسطين

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ /الانجاز

الفرع: العلمي المبحث: الرياضيات الورقة: الأولى

اجابة السؤال الخامس (ب) / الفرع العلمي (٥ علامات)

الحل: $ص^2 = ع + 1$ ، $س = ع^{10}$

$\frac{ص}{ع} \times \frac{ص}{س} = \frac{ص}{س}$ (علاقة)

$\frac{ص}{ع} = 1 \Leftarrow \frac{ص}{ع} = \frac{1}{ص^2}$ ...(1) (علاقة)

كذلك $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{ع} \times 1 \Leftarrow 10ع^9 = \frac{1}{10}ع^{-9}$ ...(2) (علاقة)

من (1) ، (2) $\Leftarrow$

$\frac{ص}{س} = \frac{1}{ص^2} \times \frac{1}{10}ع^{-9} = \left(\frac{ع}{ع}\right)\left(\frac{1}{10ع^9 \times ص^2}\right)$

$\Leftarrow \frac{ص}{س} = \frac{ع}{10ع^{10} \times ص^2}$ (علاقة)

لكن في $ع$ ، $ص = ع^9 - 1$ ، أيضاً $س = ع^{10}$

$\therefore \frac{ص}{س} = \frac{ص^9 - 1}{ص \times س^2}$ صورة بديلة

$\Leftarrow \frac{ص}{س} = ص^2 - 1$ (علاقة)

حل آخر: $ص^2 = ع + 1$ ، $س = ع^{10}$

$ص^2 = س^{\frac{1}{5}} + 1 \Leftarrow 2ص\frac{ص}{س} = \frac{1}{5}س^{-\frac{4}{5}}$ (علاقة)

نضرب كلا الطرفين بـ $(10س)$

$\Leftarrow \begin{cases} 10ص^2 \frac{ص}{س} = س^{\frac{1}{5}} \\ 10ص^2 \frac{ص}{س} = ع \end{cases}$ (علاقة)

$ص = ع^9 - 1 \Leftarrow \frac{ص}{س} = ص^2 - 1$

WWW.PALADRAM.NET

ملتقى طلبة فلسطين

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ /الانجاز

الفرع: العلمي المبحث: رياضيات ١ الورقة: الأولى

اجابة السؤال السادس (٤ علامات)

الحل:

$$ق(س) = س^3 + ب س^2 + جـ س$$

$$ق(٠) = ٤ \Rightarrow جـ = ٤$$

$$ق(١) = ٤ + ب + جـ = ٥ + ب$$

$$ق'(س) = ٣س^2 + ٢ب س + جـ$$

$$ق'(١) = ٣ + ٢ب + جـ = ٧ + ٢ب$$

$$ق'(١) = ٢ق(١) \Rightarrow ٧ + ٢ب = ٢(٥ + ب)$$

$$٧ + ٢ب = ١٠ + ٢ب$$

$$٧ = ١٠ \Rightarrow$$

(علامة)

(علامة)

(علامة)

(علامة)

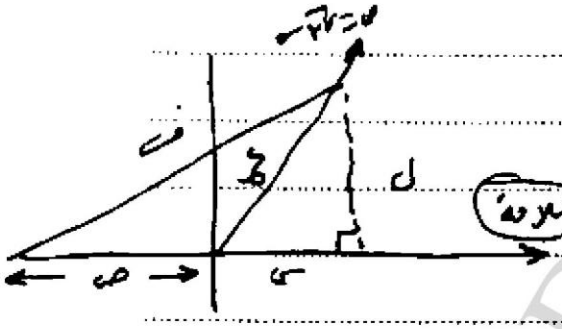
WWW.PALAPLEAM.NET

ملتقى طلبة فلسطين

(حل اضافي).

الفرع: العلمي البحث العلمي الورقة: الأولى

اجابة السؤال السادس (ب) لفرع الزراعي



علامة

$ف^2 = ل^2 + (ص+س)^2$

$ف^2 = (٣\sqrt{٢}\,س)^2 + (ص+س)^2$

$ف^2 = ٣س^2 + (ص+س)^2$

علامة

$\frac{ع}{ن} = ٨$ سم/د

$ع^2 = ل^2 + س^2 = (٣\sqrt{٢}\,س)^2 + س^2$

$\therefore ع^2 = ٤س^2 \Leftarrow ع = ٢س \Leftarrow \frac{ع}{ن} = ٢\frac{س}{ن} \Leftarrow \frac{ع}{ن} = ٢ \times ٢$ سم/دقيقة

علامة

$ف^2 = ٣(٤ن)^2 + (٤ن+٤ن)^2$

علامة

$ف^2 = ٣ \times ١٦ن^2 + ٦٤ن^2$

$ف^2 = ٤٨ن^2 + ٦٤ن^2 = ١١٢ن^2$

علامة

$\frac{ف}{ن} = \frac{ف}{ن} \Leftarrow \frac{ف}{ن} = \frac{٤\sqrt{٧}\,ن}{ن}$

عندما $ن = ٢ \Leftarrow ف^2 = ١١٢ \times ٤ = ٤٤٨$

علامة

$ف = \sqrt{٤٤٨} = ٤\sqrt{١١٢}$

علامة

$\frac{ف}{ن} = \frac{٤\sqrt{٧} \times ١١٢}{٤\sqrt{١١٢} \times ٢} \Leftarrow \frac{ف}{ن} = \frac{١١٢}{٢\sqrt{١١٢}}$

$= \sqrt{١١٢}$ سم/دقيقة

WWW.PALADRAM.NET

بسم الله الرحمن الرحيم

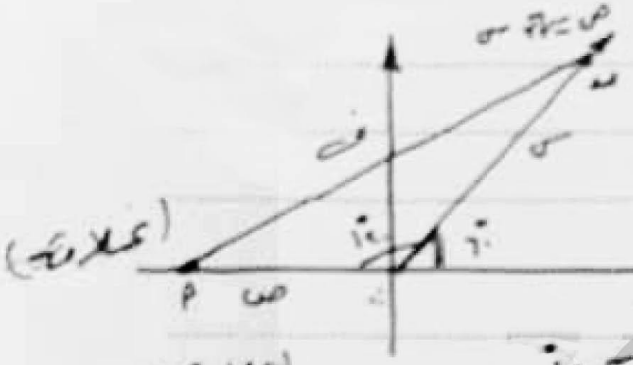
State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الإنجاز

الفرع: العلمي | المبحث: الرياضيات | الورقة: الأولى

اجابة السؤال السادس: (الفرع العلمي / ب)



الحل: ص = ٣ر ⟵ ٣ر = ٣ر

∴ م = ٣ر ، ظا زاوية ميل = ٣

∴ زاوية ميل المستقيم س = ٦٠°

باستخدام نظرية فيثاغورس:

ف² = س² + ص² − ٢ س ص جتا ٦٠°

(علامة)

حيث س: المسافة التي قطعها سيارة سعيد

ص: المسافة التي قطعها سيارة أحمد

ف: المسافة بين السيارتين

بعد ٢ ساعة من السير

سرعة سعيد = ٨ كم/د ، سرعة أحمد = ٧ كم/د ، بالطرح السرعة النسبية

ف² = (١٤)² + (٨)² − ٢ × (١٤) × (٨) × جتا ١٢٠°

ف² = ١٩٦ + ٦٤ + ١١٢ = ٣٧٢

ف = ١٩ كم (علامة)

ف/جا ١٢٠° = س/جا أ = ص/جا ب

١٩/جا ١٢٠° = ١٤/جا أ

جا أ = ١٤ × جا ١٢٠° / ١٩

أ = ٣٨°٢١′ ⟵ جا أ = ٠٫٦٣٧

ب = ٣٠° ⟵ ١٨٠° − (١٢٠° + ٣٨°٢١′)

١٩/جا ١٢٠° = ص/جا ٣٠°

ص = ١٩ × جا ٣٠° / جا ١٢٠°

ص = ١١ كم

∴ الزمن = المسافة / السرعة = ١١ / ٧ = ١ ساعة و ٥٧ دقيقة

(علامة)

WWW.PALADREAM.NET

ملتقى طلبة فلسطين